

Situation d'*Aedes aegypti* en Martinique et considération sur la stratégie de lutte

André YEBAKIMA *
Guy SCHUCHT **
Michel VERNEREY ***
Jean MOUCHET ****

RÉSUMÉ

Dans les deux dernières années il y a eu plus de 45 000 cas de dengue en Martinique et les menaces d'importation de Fièvre jaune ne sont pas totalement éliminées. La situation épidémiologique justifie donc la lutte anti *Aedes aegypti* aux Antilles. Malgré les mesures de lutte actuelles les indices de Breteau sont généralement supérieurs à 25 et dépassent 100 suivant les localités en saison des pluies. Ils baissent de moitié en saison sèche. Les gîtes larvaires périodestiques les plus importants ne sont pas les vieux pneus mais les fûts de stockage de l'eau de pluie qui sont probablement à l'origine de la majeure partie de la population d'*Aedes aegypti*. Dans les maisons les gîtes sont essentiellement les vases à fleurs nombreux mais peu productifs en moustiques.

Les auteurs insistent sur la nécessité de reviser les conceptions de la lutte anti-*Aedes* et d'améliorer les techniques. Ils ne croient pas que l'éradication soit un objectif réaliste dans le contexte actuel des Caraïbes mais ils estiment que la lutte doit être renforcée par une meilleure adaptation des outils actuellement disponibles, insecticides et méthodes écologiques, au contexte local et une participation des communautés. Pour atteindre ce but il serait nécessaire de renforcer la technicité du personnel à tous les niveaux y compris les plus élevés et de développer une composante « recherches » dont les points relevés sont :

Établissement de la densité d'*Aedes aegypti* qui constitue le seuil de transmission de la dengue ;

Rapports entre les densités de moustiques adultes et les indices larvaires ;

Portée d'un traitement sélectif des gîtes les plus importants ;

Impact des insecticides sur l'environnement insulaire ;

Mode de participation de la communauté.

Les auteurs font enfin remarquer qu'il existe d'autres problèmes mineurs dus aux moustiques (*Culex quinquefasciatus*) qui sont cependant très mal perçus par la population.

MOTS-CLÉS : *Aedes aegypti* - Larves - Gîtes - Lutte.

ABSTRACT

STATUS AND CONTROL OF *Aedes aegypti* IN THE MARTINIQUE ISLAND

Over 45.000 cases of dengue have been recorded in the last two years in the Martinique.

In spite of control measures the *Aedes aegypti* Breteau Index in the island is rather high generally above 25 reaching 100 in certain places in the rainy season. During the dry periods the index decrease by two to three times. The

* Entomologiste médical - Centre ORSTOM, B.P. 181, Brazzaville (R.P. Congo).

** Médecin Chargé du Service de lutte anti-*Aedes aegypti* - DDASS B.P. 666, Fort-de-France 97200 (Martinique).

*** Médecin Inspecteur-Adjoint des Actions Sanitaires. DDASS B.P. 666, Fort-de-France 97200 (Martinique).

**** Entomologiste médical ORSTOM, Services Scientifiques Centraux, 70-74 route d'Aulnay, Bondy 93140 (France).

main outside breeding places are the drums which are probably responsible for most of the *Aedes aegypti* populations. The used tyres are only of minor importance. Flower vases are the most common breeding sites inside houses.

The authors stress the need of renewing both the control philosophy and the operational measures. They don't believe that eradication is a realistic goal in the present context in Caribbean area. But the control should be improved by an adaptation of the anti *aegypti* weapons both insecticidal and ecological, to the local situation involving the community participation. Such improvement needs a training of the staff at all levels including the highest and the development of a research component on :

The adult mosquito density which corresponds to the threshold of dengue transmission ;

The relationships between adult densities and larval index and the impact of selective larval control ;

The impact of insecticides on the insular environment ;

The way in which the community can participate to mosquito control.

The authors point out other mosquitoes problems which arise in Martinique like in most of the Caribbean area and which could interfere with the *aegypti* control operation.

KEY WORDS : *Aedes aegypti* - Larvae - Breeding sites - Control.

1. INTRODUCTION

Aedes aegypti L., moustique domestique et périodestique très anthropophile revêt une importance toute particulière en santé publique dans les Antilles Françaises. C'est en effet, le vecteur de la Dengue, dont 47 000 cas ont été recensés en Martinique d'octobre 1977 à juin 1978 (Archives DDASS). Aucun vaccin n'est disponible contre cette affection qui fort heureusement est relativement bénigne dans l'hémisphère occidental où elle ne présente pas de formes hémorragiques. La seule méthode de lutte est donc la destruction du vecteur.

Mais *Aedes aegypti* L. doit surtout sa notoriété à son rôle prépondérant dans la transmission interhumaine de la Fièvre jaune. Les épidémies qui ravagèrent l'Amérique tropicale dans les siècles passés sont du domaine historique, vaincues par une vaccination efficace. Mais le virus continue de circuler entre singes et moustiques sauvages dans les forêts tropicales américaines. A Trinidad deux cas humains, apparemment d'origine selvatique ont été signalés en janvier 1979 ; puis en août de la même année fut observé un autre cas humain selvatique suivi de 13 cas très suspects (en cours d'étude alors que nous rédigeons ce papier, Anonyme, 1979) ; cependant il n'y a pas de preuve de circulation urbaine du virus par *Aedes aegypti* dans l'île et aucun cas n'a été observé dans la zone Caraïbe hors de Trinidad. Dans les Antilles Françaises l'absence de singe ne permet pas de circulation selvatique du virus. Les mesures de contrôle aux frontières exigeant un certificat de vaccination de toutes personnes venant d'une zone endémique ou épidémique minimisent considérablement les risques d'introduction du virus.

Depuis plusieurs années les Services départementaux de la Santé publique ont mis en place des services de lutte contre *Aedes aegypti*. Notre propos est d'examiner la situation actuelle de ce moustique en Martinique et de discuter des stratégies à appliquer dans le futur.

2. LA SITUATION D'*Aedes aegypti* EN MARTINIQUE

2.1. Les différents faciès écologiques de la Martinique

L'île de la Martinique a une superficie de 1 000 km², et une population de 300 000 habitants. Située dans l'arc des Petites Antilles entre la Dominique et Sainte-Lucie, elle se compose de trois zones (fig. 1).

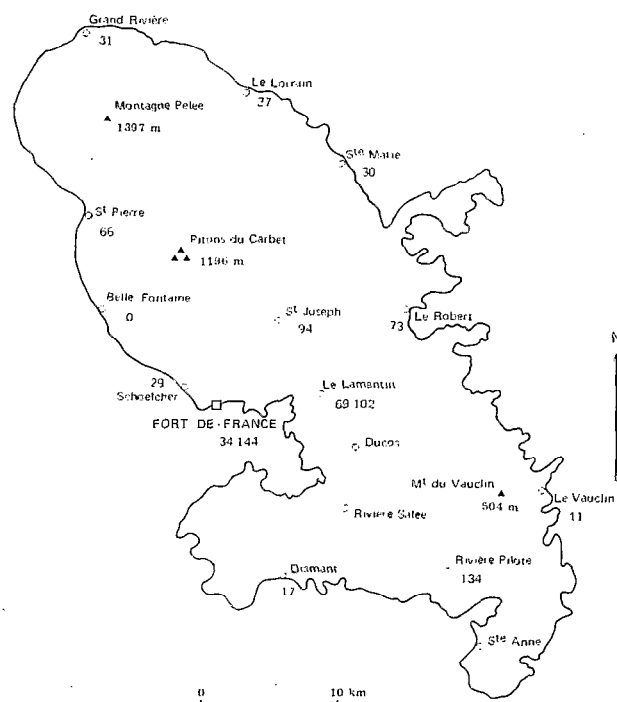


Fig. 1. — Carte de répartition des indices de Breteau en Martinique (mars-avril 1979).

SITUATION D'*Aedes aegypti* EN MARTINIQUE ET STRATÉGIE DE LUTTETABLEAU I
Indices d'*Aedes aegypti* en Martinique

Localités	Quartiers	Nombre d'habitations visitées	Indice de Breteau	Indice habitation	Indice réceptier	Échelle O.M.S.
Bellefontaine	Centre	20	0	0	0	0
Diamant	Taupinière	52	17,30	15,40	13,04	3
Fort-de-France	Clarac	51	45,09	35,29	29,87	5
Fort-de-France	Didier	44	59,09	31,81	31,32	6
Fort-de-France	Morne-Calebasse	91	85,71	45,05	35,59	7
Fort-de-France	Renéville	45	68,88	33,33	41,33	6
Fort de France	Route de la Folie	28	75	32,30	31,80	7
Fort-de-France	Sainte-Thérèse	74	35,13	27,02	22,41	5
Fort-de-France	Volga	73	143,83	57,53	51,98	8
Grand'Rivière	Centre	55	30,90	18,20	19,10	4
Lamentin	Bas Mission	52	101,90	46,15	36	8
Lamentin	Petit Manoir	52	69,20	44,20	31,30	6
Lorrain	Centre	55	27,30	20	13,60	4
Rivière Pilote	Anse Figuier	50	134	68	38,95	8
Robert	Cité Lacroix	84	72,60	41,60	25,60	6
Saint-Joseph	Stade	53	94,33	49	38,20	7
Saint-Pierre	Rive Droite	56	66	33,90	37,40	6
Sainte-Marie	Cité de l'Union	67	29,85	25,37	9,56	4
Schelcher	Centre	67	28,35	19	17,75	4
Vauclin	Petite Ravine	53	11,30	9,40	5,70	3

- Au nord une zone montagneuse qui culmine à la Montagne Pelée, volcan de sinistre mémoire, à 1 397 mètres. La température moyenne est de 25°C. Les précipitations abondantes, atteignant 4 000 mm, réparties sur toute l'année entretiennent une humidité constante toujours supérieure à 85 %. C'est le domaine de la grande forêt tropicale encore bien conservée dans les régions escarpées.

- La dépression du centre de l'île est occupée par des marécages et des mangroves là où ne se sont pas établies des agglomérations (Fort de France, Lamentin, Ducos, Rivière Salée) ou des cultures vivrières et industrielles (cane à sucre). La température oscille entre 23 et 30°C, les précipitations entre 2 000 et 2 500 mm.

- Le sud est une région de collines (Montagne de Vauclin, 504 mètres), plus sèche, où les précipitations se situent entre 1 200 et 1 300 mm sur la côte. La température moyenne est plus élevée (28-30°C). La végétation est de type savicole et même xérophile avec des Cactées sur les côtes et des épineux à l'intérieur.

2.2. Méthodes d'enquêtes

L'enquête a été effectuée de mars à août 1979 au début et au cours de la saison des pluies. Elle a été centrée sur treize agglomérations (fig. 1) relativement importantes; en effet, c'est surtout au niveau des bourgs que les cas de Dengue sont observés.

Etant donné qu'aux Antilles *Aedes aegypti* n'occupe que très exceptionnellement des gîtes naturels (Fize, 1976) on a centré l'enquête sur tous les réceptacles contenant de l'eau, à l'intérieur et à l'extérieur des habitations.

En Martinique, il y a trois types d'habitats : les appartements modernes dans les ensembles collectifs; les villas avec cour ou jardin; les maisons traditionnelles en planches et toits de tôles, souvent à la périphérie des villes; ces dernières traduisent un niveau de vie modeste et les occupants gardent fréquemment des réserves d'eau dans des fûts qui jouent un rôle considérable dans l'écologie d'*Aedes aegypti*.

Dans chaque gîte contenant des larves de moustiques on a prélevé une ou deux larves pour leur identification. Cette méthode rapide de détection des gîtes à *Aedes aegypti* est considérée comme fiable (Service, 1974), en ce qui concerne l'établissement des indices mais ne permet pas d'apprécier la productivité des gîtes.

Trois types d'indices sont généralement utilisés pour évaluer la densité des populations d'*Aedes aegypti* :

- l'indice récipient (« Container Index ») : pourcentage des récipients contenant des larves de moustiques;
- l'indice habitation : pourcentage des habitations dans lesquelles a été trouvé au moins un gîte positif;
- l'indice de Breteau : nombre de gîtes contenant des larves dans cent habitations. C'est certainement celui qui traduit le mieux la réalité épidémiologique car il intègre les deux précédents (Mouchet, 1972).

Enfin, l'OMS (Anonyme, 1972) a proposé une échelle des densités, allant de 1 à 9 qui permet de synthétiser les données fournies par les trois modes d'évaluation.

2.3. Résultats des enquêtes et discussion

2.3.1. LES GÎTES LARVAIRES D'*AEDES AEGYPTI*

Dans et autour des 1122 habitations visitées, 700 gîtes positifs ont été recensés. Ils se décomposent comme :

<i>Gîtes domestiques</i>	Vases à fleurs	187 (26,70 %)
	Citernes et bassins . . .	6 (0,86 %)
Total des gîtes domestiques . .		193 (27,60 %)
<i>Gîtes péri-domestiques</i>	Fûts	340 (48,60 %)
	Récipients usagés . . .	62 (8,90 %)
	Vases à fleurs	31 (4,40 %)
	Pneus	29 (4,10 %)
Divers (noix de coco, citernes, bassins, etc.)	45 (6,50 %)	
Total gîtes péri-domestiques . .		507 (72,40 %)

La productivité des différents gîtes est éminemment variable; un vase à fleurs produit rarement plus de quelques nymphes par semaine alors qu'un fût en produit plusieurs centaines dans le même temps. Ces fûts dont le remplissage est souvent lié au régime des pluies, mais qui constituent des réserves d'eau en saison sèche, jouent un rôle capital dans l'écologie d'*Aedes aegypti*. Ils sont à

l'origine de la plus grande partie des populations de ce moustique dans l'île. Par contre, les pneus usagés ont ici une importance très limitée alors que dans le sud des États-Unis ils jouent un rôle considérable quelquefois presque exclusif dans le développement de cette espèce.

Les vases à fleurs présents toute l'année dans la plupart des maisons antillaises, constituent l'essentiel des gîtes domestiques. Bien qu'ils n'entrent probablement que pour une faible part dans les effectifs d'*Aedes aegypti* ils présentent un sérieux problème pour les travaux d'éradication. En effet, leur destruction dépend du bon vouloir des occupants des maisons.

Quelques gîtes naturels d'*Aedes aegypti* dans les trous d'arbres et les terriers de crabes à proximité des villages avaient déjà été signalés par Fize (1976); ils ont été retrouvés à Fort de France pour les premiers, à Sainte Anne et Vauclin pour les seconds. Il serait urgent de rechercher s'ils sont susceptibles de fonctionner de façon autonome après élimination des gîtes domestiques et péri-domestiques car ils constitueraient alors un écueil supplémentaire pour l'éradication.

2.3.2. LES INDICES STÉGOMYIENS EN MARTINIQUE

Les valeurs des indices relevés en période humide dans vingt quartiers des treize localités prospectées sont regroupées au tableau I.

Elles varient considérablement d'un quartier à l'autre d'une même ville en fonction de l'habitat. A Fort de France l'indice de Breteau est de 35 à Sainte Thérèse et de 144 dans le quartier Volga. D'une façon générale à l'exception de Bellefontaine (0), Vauclin (11,3) et Diamant (17,3) il est supérieur à 25 et dépasse 100 dans trois localités.

Il est intéressant de noter qu'en 1968, avant le début des opérations de lutte cet indice était de 60 à 80, c'est-à-dire, voisin du niveau actuel et qu'il était tombé à 10 à la suite des traitements par les organophosphorés (Fize, 1976).

Les indices sont sujets à des variations saisonnières importantes dépendant non seulement du régime des pluies mais aussi du comportement « saisonnier » de la population (tabl. II).

La signification épidémiologique des indices est matière à controverse et ne peut être évaluée qu'empiriquement.

L'OMS a estimé que l'indice maison devait être au-dessous de 1 pour éviter tout risque d'épidémie de Fièvre jaune. Cette recommandation s'inspire d'un souci de garder une large marge de sécurité mais ne semble pas résulter d'études épidémiologiques précises. Les informations disponibles font apparaître que le seuil de danger épidémique se situerait plus haut, aux environs de 5. Soper (1965) avait constaté que les épidémies urbaines étaient rapidement enrayerées lorsque l'indice « maison »

TABLEAU II
Variations saisonnières des indices de Breteau

Localités	Périodes des pluies	Périodes sèches
Diamant	28,83	17,30
Fort de France	75,00	38,30
Route de la Folie		
Grand Rivière	34,85	30,90
Lamentin	101,90	22,64
Lorrain	52,46	27,30
Rivière Pilote	134,00	56,90
Robert	71,60	32,70
Saint Joseph	94,33	82,76
Saint Pierre	66,00	41,18
Sainte Marie	29,85	23,73
Schoelcher	67,09	21,35
Vauclin	11,30	3,64

était inférieur à 5. Au cours de l'épidémie de Diourbel au Sénégal, Brès (1965) avait observé qu'il y avait très peu de cas mortels dans les villages où l'indice de Breteau était inférieur à 10. Pichon *et al.*, (1969) analysant les données disponibles estiment quasi négligeables les probabilités d'épidémies urbaines lorsque cet indice est inférieur à 5 et rejoignent ainsi Soper.

A Singapour, Chan *et al.*, (1977) ont constaté que les épidémies de Dengue ne se produisaient que lorsque le « Premise Index » dépassait 5 %. Cet indice était en fait l'indice maison étendu aux concessions et aux chantiers en construction. Il englobait non seulement *Aedes aegypti* mais aussi *Aedes albopictus* abondant dans les chantiers. Les auteurs ont retenu le « premise index » de 5 comme seuil de transmission de la Dengue dans les opérations de surveillance. Dans ces conditions le nombre de moustiques par maison est inférieur à 0,5. Mais l'apparition des épidémies n'est pas modulée par la seule densité des vecteurs. En effet, pendant chaque épidémie les malades développent des anticorps protecteurs qui disparaissent assez rapidement : le nombre des sujets réceptifs augmente alors et il se crée un terrain propice à une nouvelle poussée de la maladie. Il semble ainsi y avoir un cycle bisannuel des poussées de Dengue en Thaïlande (Anonyme, 1970).

3. LUTTE CONTRE *AEDES AEGYPTI*

3.1. Éradication ou lutte permanente

L'éradication d'*Aedes aegypti* est depuis plusieurs décennies un dogme du Bureau Régional de l'OMS pour les Amériques. L'éradication (du latin *e* et *radicis* enlever les racines) d'un insecte dans un pays ou une région donnée implique deux objectifs :

a) Son élimination dans le pays concerné. Or, actuellement ce résultat n'a été que rarement obtenu surtout dans les pays ne désirant pas appliquer de mesures coercitives. Dans les Départements Français d'Amérique on n'a jamais éliminé *Aedes aegypti* (sauf peut-être pendant une courte période en Guyane). Cependant les moyens mis en œuvre ont été très importants, bien supérieurs en termes budgétaires à ceux de la plupart des autres pays de la région (Tonn *et al.*, 1979).

b) En admettant que l'élimination de l'insecte ait été obtenue il faudrait s'assurer qu'il ne peut être réintroduit ou que s'il était importé il ne trouverait plus les conditions favorables à son développement. Or, ces conditions persisteront car il est impensable d'éliminer les gîtes larvaires potentiels. D'autre part, tous les pays voisins étant infestés la réinvasion est quasi inévitable. D'ailleurs les États qui ont réussi à éliminer *Aedes aegypti* doivent continuer à entretenir un service permanent de lutte pour éviter sa réinstallation. Leurs opérations ne sont donc pas limitées dans le temps comme devrait l'être une campagne d'éradication. Celle-ci ne pourrait d'ailleurs se concevoir qu'à l'échelon continental et encore ne serait-on pas assuré contre des réimportations du moustique à partir de l'Asie ou de l'Afrique par voie aérienne.

Une politique trop dogmatique d'éradication présente de graves inconvénients. Elle incite les pays qui n'ont pas obtenu de résultats positifs rapidement ou qui ne disposent que de moyens financiers limités à abandonner toute mesure de lutte ou à ne rien entreprendre. Le même phénomène s'est produit lors de l'éradication du paludisme. D'autre part, l'éradication suppose les problèmes de lutte antivectorielle maîtrisés et n'incite pas aux recherches entomologiques et écologiques pour améliorer les techniques et les adapter aux conditions locales. Enfin, le personnel chargé des opérations craignant de devenir chômeur après la disparition du vecteur n'est pas stimulé dans sa tâche (Tonn *et al.*, 1979).

Giglioli (1979) considère fort justement que le but de toute campagne est d'obtenir une réduction aussi poussée que possible des populations d'*Aedes aegypti* au moindre coût et en provoquant un minimum de pollution. Seuls les résultats de campagnes bien conduites permettront de déterminer s'il est techniquement raisonnable d'envisager l'éradication, objectif évidemment souhaitable.

D'ailleurs la résolution XXII de la XX^e Conférence Sanitaire Panaméricaine en 1979 tout en réaffirmant la nécessité de l'éradication admet que celle-ci devra être exécutée par étapes.

En Martinique, la lutte anti-*Aedes* devrait, actuellement, être comprise comme une mesure permanente de prophylaxie destinée dans un premier temps à réduire les populations d'*Aedes aegypti* au-dessous du seuil épidémiologiquement dangereux et, éventuellement, à les éliminer partout où cela est possible. Elle a également à charge les

mesures spéciales d'intervention à prendre en cas d'épidémies. La stratégie à développer ultérieurement devrait découler des résultats obtenus.

Giglioli (1979) insiste également sur la nécessité de placer les opérations sous la responsabilité technique et même administrative d'un spécialiste de la lutte antivectorielle. Sous sa direction doivent être menées toutes les études écologiques et opérationnelles pour déterminer les meilleurs techniques à appliquer dans les différents contextes écologiques, humains et économiques. La formation des cadres intermédiaires apparaît comme une nécessité impérieuse car la supervision du personnel d'exécution est considérée comme l'élément essentiel pour la réussite de tout programme (Gratz, 1979).

3.2. Objectifs et méthodes de lutte

La réduction des populations de moustiques au-dessous d'un seuil critique implique que l'on en connaisse la valeur. Nous avons vu qu'à Singapour le seuil de transmission de la Dengue se situe à un indice combiné des maisons et chantiers de 5 qui correspond à moins de 0,5 moustique femelle par maison. C'est en fait ce dernier paramètre qui est le plus significatif de l'impact épidémiologique d'une population de moustiques puisque ce sont les femelles qui assurent la transmission des virus.

Le rapport entre les indices larvaires et le nombre de piqûres par homme et par jour varie d'une situation à une autre et n'est peut-être pas le même en Martinique qu'à Singapour. En effet, suivant que les indices correspondent à des gîtes à haute productivité comme des fûts ou au contraire à faible productivité comme des vases à fleurs le nombre de femelles d'*Aedes aegypti* sera très différent d'une situation à l'autre. Il importerait donc d'établir localement les corrélations entre indices stégomyiens et le nombre de femelles piqueuses. Il n'est pas exclu que la « neutralisation » des « gros gîtes », donne à elle seule des résultats tangibles permettant de réduire le nombre de piqûres au-dessous du seuil critique. Les résultats obtenus guideraient les responsables dans la recherche des solutions les mieux adaptées au contexte local.

Les réductions des sources de moustiques devrait être essentiellement le fait de la population qui pourrait éliminer la plupart des gîtes : nettoyage des vases à fleurs, destructions des récipients et pneus usagés et même quelquefois des fûts inutiles. L'éducation sanitaire a un rôle primordial à jouer pour remplacer les mesures coercitives qui subsistent encore dans de nombreux pays. Pour être efficace elle doit s'accompagner d'un effort de la voirie pour éliminer les déchets et du génie civil pour développer les adductions d'eau (OMS, 1979). Cependant, l'expérience prouve que l'élimination des gîtes par les collectivités ne donne, à elle seule, que rarement des résultats suffisants. Il est alors nécessaire de recourir à la lutte chimique par application de larvicides non toxiques pour

l'homme. Le Téméphos (Abate^R) en granules à 1 %, reste le produit recommandé à la dose de 1 ppm (1). Toutefois, les souches locales marquent une baisse de sensibilité à ce produit. En effet, la CL₅₀ (2) est de 0,005 ppm et la CL₉₅ (2) de 0,02 ppm alors qu'en 1969 ces deux valeurs étaient respectivement de 0,003 ppm et 0,01 ppm. Or, Mouchet *et al.*, (1972) et Coosemans *et al.*, (1978) considèrent que ces valeurs caractérisent des souches « tolérantes » c'est-à-dire en voie de développer une résistance (« borde line » des auteurs anglosaxons). Actuellement, le produit semble encore très efficace dans les conditions opérationnelles mais il y aura lieu de suivre tout particulièrement l'évolution de la sensibilité d'*Aedes aegypti* au Téméphos et de rechercher d'éventuels larvicides de remplacement.

En cas d'épidémies, plusieurs méthodes de lutte adulticides, utilisant des insecticides organophosphorés (Malathion, Fénitrothion, Dibrom, Naled, etc.) ou des pyréthri-noïdes (Décaméthrine, Bioresméthrine, etc.) sont recommandées pour rompre la chaîne de transmission. Les produits sont appliqués en ULV ou « fogging » par avion ou avec des appareils au sol. Les méthodes à utiliser sont à déterminer en fonction des conditions locales. En effet, le produit doit être efficace certes, mais aussi ne pas présenter trop d'inconvénient pour la faune locale (abeilles, crabes) dans les conditions spécifiques d'application et les formulations ne doivent pas détériorer les peintures des automobiles ; c'est malheureusement le cas du Malathion en ULV (Moody *et al.*, 1979) et de la formulation de Fenitrothion utilisée en Martinique.

CONCLUSION

Les nécessités épidémiologiques justifient pleinement une relance de la lutte contre *Aedes aegypti* en Martinique suivant une stratégie à définir d'après les conditions écologiques, économiques et humaines propres au département. La situation en Guadeloupe est très voisine et le département doit faire face aux mêmes problèmes.

Toutefois, il faut souligner que ce moustique entre pour 1 % seulement dans l'ensemble des agressions des Culicidés. En milieu urbain notamment *Culex pipiens quinquefasciatus* Say à activité nocturne reste de loin la nuisance majeure. Étant donné que cette espèce sera peu touchée par les traitements anti-*Aedes* il est à craindre que les doléances de la population continuent même si la lutte contre *Aedes aegypti* est un succès. Cette remarque est valable pour la plupart des îles des Caraïbes et probable-

(1) ppm = partie par million soit milligramme par litre.

(2) CL₅₀ et CL₉₅ = Concentrations létales 50 et 95, c'est-à-dire concentrations qui provoquent respectivement 50 et 95 pour cent de mortalité chez les larves de moustiques qui y sont exposés pendant 24 heures.

ment des États d'Amérique Centrale; de plus dans certains pays comme Haïti et Costa Rica ce *Culex* est le vecteur de la filariose de Bancroft dont la prévalence n'est pas négligeable.

REMERCIEMENTS

Nous avons pu effectuer ce travail grâce à la collaboration de tout le personnel du Service de lutte anti-*Aedes aegypti* de la DDASS Martinique, particulièrement Messieurs Cantacuzène, Davidas, Descas, Jobello et Mehal.

Nos remerciements vont également à Monsieur le Docteur J. F. Magnaval, Directeur du Laboratoire Départemental d'Hygiène de Fort-de-France, qui a mis à notre disposition tout le matériel d'entomologie et à Monsieur le Docteur Le Corrolier, Directeur de l'Institut Pasteur de la Guadeloupe, qui a mis à notre disposition toutes ses informations sur les Antilles.

Manuscrit reçu au Service des Publications de l'ORSTOM le 27 novembre 1979.

BIBLIOGRAPHIE

- ANONYME, 1970. — Dengue haemorrhagic fever in Thailand. *Rel. Epidémiol. hebdomadaire OMS*, 45 : 201-204.
- ANONYME, 1972. — Système de surveillance mondiale des vecteurs. *Rel. Epidémiol. hebdomadaire OMS*, 47 (7) : 73-80.
- ANONYME, 1979. — La Fièvre jaune en 1978 et Fièvre jaune de brousse. *Rel. Epidémiol. hebdomadaire OMS*, 54 (40) : 305-309.
- BRÈS (P.) *et al.* — Une épidémie de Fièvre jaune au Sénégal en 1965. L'épidémie humaine. *Bull. Org. mond. Santé*, 36 : 114-150.
- CHAN (K. L.), NG (S. K.) & CHEW (L. M.), 1977. — The 1973 Dengue haemorrhagic fever outbreak in Singapore and its control. *Singapore Med. J.*, 18, (2) : 81-93.
- COSEMANS (M.), MOUCHET (J.), DÉJARDIN (J.), BARATHE (J.) & SANNIER (C.), 1978. — Doses diagnostiques de la résistance d'*Aedes aegypti* aux insecticides organophosphorés. *Ann. Soc. belge. Med. trop.*, 58 : 219-230.
- FIZE (J.), 1976. — Les Moustiques de la Martinique. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. XIV, n° 1 : 15-29.
- GIGLIOLI (M. E. C.), 1979. — *Aedes aegypti* programs in the Caribbean and emergency measures against the dengue pandemic of 1977-1978 : A critical review. Dengue in the Caribbean, 1977. *Publ. scient. PAHO*, n° 375 : 133-152.
- GRATZ (N. G.), 1979. — The organization of *Aedes aegypti* control in interepidemic periods. Dengue in the Caribbean, 1977. *Publ. scient. PAHO*, n° 375 : 129-133.
- MOODY (C.) *et al.*, 1979. — Emergency control of vectors during a dengue outbreak in Jamaica, 1977. Dengue in the Caribbean, 1977. *Publ. scient. PAHO*, n° 375 : 87-92.
- MOUCHET (J.), 1972. — Méthodes et indices employés pour les enquêtes nationales. Évaluation de ces enquêtes du point de vue écologique. *WHO/VBC/72.333* : 12 p.
- MOUCHET (J.), DÉJARDIN (J.), BARATHE (J.), SANNIER (C.) & SALES (S.), 1972. — Doses discriminatives pour la résistance d'*Aedes aegypti* aux insecticides organophosphorés et étude de quelques éléments susceptibles de modifier les résultats des tests. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. X, n° 1 : 77-83.
- OMS, 1979. — Note sur la Fièvre jaune en Afrique. 2 - Aspects entomologiques. *WHO/VIR/79-1* : 16 p.
- PICHON (G.), HAMON (J.) & MOUCHET (J.), 1969. — Groupes ethniques et foyers potentiels de Fièvre jaune dans les États francophones d'Afrique occidentale; Considérations sur les méthodes de lutte contre *Aedes aegypti*. *Cah. ORSTOM, sér. Ent. méd. et Parasitol.*, vol. VII, n° 1 : 39-50.
- SERVICE (M. W.), 1974. — Survey of the relative prevalence of potential Yellow-fever vectors in north-west Nigeria. *Bull. Org. mond. Santé*, 50 : 487-494.
- SOPER (F. L.), 1965. — *Aedes aegypti* and Yellow-fever. *WHO/Vector Control/190-65* : 6 p.
- TONN (R. S.), GIGLIOLI (M. E. C.), AARONS (R.), NAJERA (J.), PINO (F.) & TINKER (M.), 1979. — Evaluation of emergency vector control; Caribbean capabilities and performance in 1977. Dengue in the Caribbean, 1977. *Publ. scient. PAHO*, n° 375 : 93-100.